रबर की कहानी

बारबरा

रबर की कहानी

हमारे जीवन में रबर!

रबर का इतिहास

रबर उगाना और बनाना

रबर के उपयोग

रबर और पर्यावरण

आज का रबर बाजार

हमारे जीवन में रबर!

इन कैनवास जूतों के तलवे रबर के बने हैं.

रबर आपकी रोजमर्रा की जिंदगी का एक हिस्सा है. आप रबर का ही उपयोग करके पेंसिल के निशान मिटाते हैं. आपके जूते भी अक्सर रबर के बने होते हैं. रबर उड़ने वाले गुब्बारे में होती है और उस टेनिस बॉल में भी जिसे आप रैकेट से मारते हैं. चाहें प्राकृतिक हो या सिंथेटिक (मानव निर्मित), सभी रूपों में रबर अविश्वसनीय रूप से उपयोगी होती है.

रबर के लाभ

रबर का एक फायदा यह है कि वो खिंचती है. हम रबर के उस गुणधर्म का लाभ तब उठाते हैं जब हम कागज या पैकेट को बाँधने के लिए रबर-बैंड का उपयोग करते हैं. लेटेक्स दस्ताने भी रबर के बने होते हैं. वे डॉक्टरों और नर्सों के हाथों पर कसकर फैलते हैं. घायल जोड़ों को सहारा देने के लिए रबर की पट्टियाँ, घुटनों और टखनों को सही आकार में खींचती हैं.

रबर वाटरप्रूफ होती है. रबर के जूते बागवानी के लिए जरूरी होते हैं, और बर्तन धोते समय रबर के दस्ताने हाथों को सूखा रखते हैं. स्कूबा गोताखोर और सर्फर ठंडे पानी को बाहर रखने और शरीर की गर्मी को अंदर रखने के लिए - रबर के सूट पहनते हैं. गोताखोर अपने चेहरे से पानी को दूर रखने के लिए रबर सील के साथ मास्क का भी उपयोग करते हैं, और वे हवा की टंकियों से जुड़ी रबर की नली से सांस लेते हैं.

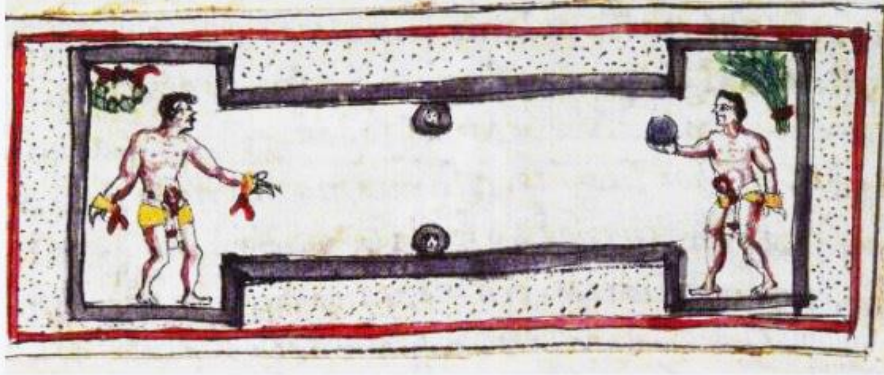
रबर उछलती भी है, और कई खेल रबर गेंदों के बिना कभी संभव नहीं होते. बास्केटबॉल और फ़ुटबॉल में अंदर रबर की एक ट्यूब होती है जो हवा को रोके रखती है. गोल्फ की गेंदें अपनी रबर कोर के कारण ही आगे को उड़ती हैं. रबर की वजह से बॉलिंग बॉल भी अच्छी तरह से लुढ़कती हैं - हालाँकि वे उछलती नहीं हैं.

रबर के उत्पाद

निम्नलिखित उत्पाद रबर से बनाए जाते हैं:

- गुब्बारे
- गेंद
- रबर बैंड
- बॉलिंग बॉल
- गोताखोरी उपकरण
- फ्लोर मैट
- बगीचे का रबर पाइप
- लेटेक्स (रबर के) दस्ताने

जबकि अधिकांश रबर की गेंदें उछलती हैं,
पर बॉलिंग गेंदें, बॉलिंग पिनों को गिरा देती हैं.

रबर का इतिहास

एज़्टेक जनजाति के लोग रबर की गेंद से "उल्लामा" नाम का खेल, खेल रहे हैं.

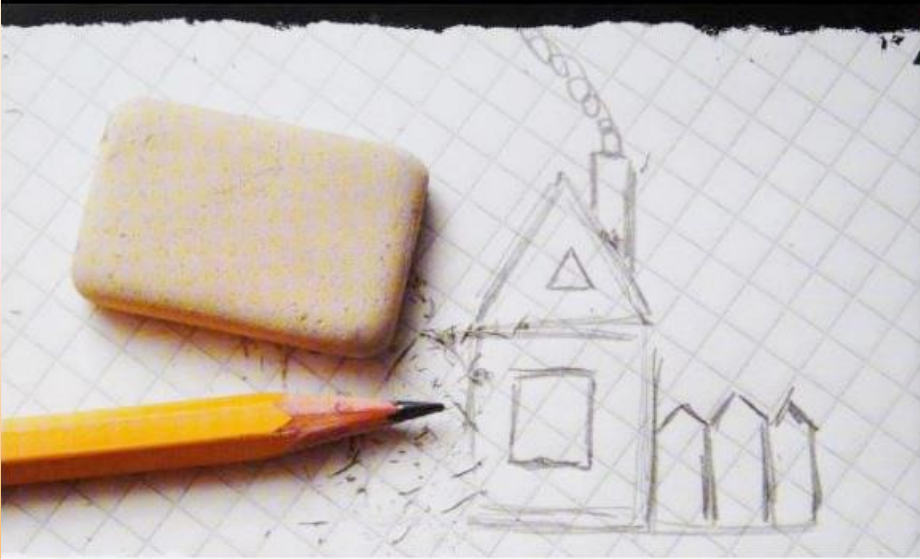
सदियों से, उल्लामा खेलने वाले दक्षिण और मध्य अमरीका के मूल लोगों ने अपनी भूमि की सम्पदा का आनंद लिया: सोना, चांदी, रबर की गेंदों और प्राकृतिक रबर का. इंकास ने अपने जूतों के तल्लों को कोट करने के लिए रबर का इस्तेमाल किया, जिससे पहली बार जूते वाटरप्रूफ बने. माया के पुजारियों ने देवताओं से प्रार्थना करते समय उन्हें भोजन, सोना और रबर के गोले चढ़ाए. एज़्टेक लोगों ने रबर की खोखली मूर्तियाँ बनाईं.

तलचटली और उल्लामा जैसे स्थानीय खेल, बास्केटबॉल और फुटबॉल के बीच एक क्रॉस थे. उन खेलों का उद्देश्य एक रबर की गेंद को, एक गोल पत्थर की अंगूठी के छेद में से पार करना था. गेंद का आकार सामान्य गेंदों जितना था. अधिकांश गांवों में तलचटली खेलने के लिए अलग-अलग मैदान थे. कभी-कभी, विजयी कबीले अपने बंदियों को तलचटली खेलने के लिए मजबूर करते थे. मायन, एज़्टेक और ओल्मेक योद्धा तलचटली या उल्लामा खेलकर अपने युद्ध कौशल का अभ्यास और विकास करते थे.

हैती में रबर

1493 में, जब इतालवी खोजकर्ता क्रिस्टोफर कोलंबस ने हैती का दौरा किया, तो उन्होंने मूल निवासियों को गेंदों से खेल खेलते देखा. यूरोप वापिस लौटने पर उन्होंने लकड़ी की नक्काशीदार गेंदें देखीं, लेकिन हाईटियन रबर की गेंदें उछलती थीं! वो ऊंची उछाल वाली गेंदें एक मोटे, दूधिया तरल से बनाई गई थीं, जिसे मूल निवासी काउ-उचू पेड़ से एकत्र करते थे. ताड़ के जलने से बने धुएं से रबर को "क्योर" किया गया. क्यूरिंग रबर को ठोस बना देती थी.

कोलंबस रबर की कुछ गेंदें अपने साथ स्पेन ले गए, लेकिन यूरोपीय लोगों की सोने और चांदी में अधिक रुचि थी. यूरोपीय लोगों को यह नहीं पता था कि वे रबर से भी मुनाफा कमा सकते थे. उन्होंने रबर में केवल बच्चों का एक खिलौना दिखा. इसलिए रबर के नए-नए उपयोग खोजने में कई साल लगे.

क्रिस्टोफर कोलंबस रबर की गेंदों को नई दुनिया से वापस लाए.

प्रीस्टली की खोज के कारण लोग अपनी लाखों गलतियों को मिटा पाए.

यूरोपीय और रबर

1492 से 1735 तक यूरोपीय लोगों को रबर के बारे में पता था, लेकिन उन्होंने उसमें कोई दिलचस्पी नहीं दिखाई. यह तस्वीर 1735 में बदलना शुरू हुई जब फ्रांसीसी वैज्ञानिक चार्ल्स डी ला कोंडामाइन ने पेरू की यात्रा के दौरान रबर का अध्ययन किया.

रबर को मूल रूप से काउ-उचू के मूल शब्द से काउचौक कहा जाता था, जिसका अर्थ था "रोने वाली लकड़ी". यह नाम सुझाता है कि पेड़ों की छाल से लेटेक्स कैसे टपकता है. रबर को उसका नाम 1770 में मिला, जब अंग्रेजी वैज्ञानिक जोसेफ प्रीस्टली ने खोजा कि रबर से कागज पर पेंसिल के निशान को रगड़कर मिटाया जा सकता था. यह यूरोपीय लोगों के रबर के पहले उपयोगों में से एक था.

रबर के कई अन्य उपयोग

1820 में ब्राजील की यात्रा करने वाले नाविकों ने लोगों को रबर से ढके तल्लों वाले जूते पहने देखा. एक व्यक्ति इन जूतों के 500 जोड़े वापस बोस्टन, मैसाचुसेट्स ले गया. बोस्टन के बरसात के मौसम ने जलरोधक जूतों को काफी मूल्यवान बना दिया, और उससे वो चतुर व्यापारी अमीर हो गया.

थोड़े समय बाद, 1823 में, स्कॉटिश रसायनज्ञ चार्ल्स मैकिन्टोश ने रबर के साथ कपड़े पर कोटिंग करने का एक तरीका विकसित किया. मैकिन्टोश ने ऊन की दो परतों के बीच रबर की एक पतली परत लगाकर वाटरप्रूफ कपड़े बनाए. आज, लोग कभी-कभी रेनकोट को चार्ल्स मैकिंटोश के नाम पर "मैकिंटोश" या "मैक" बुलाते हैं.

रबर की कुछ सीमाएँ थीं, क्योंकि वो बहुत गर्म होने पर पिघल जाती थी और बहुत ठंडी होने पर टूट जाती थी. 1839 में अमेरिकी आविष्कारक चार्ल्स गुडइयर ने इस समस्या का समाधान निकाला. उन्होंने रबर में सल्फर डालकर और उसे गर्म करके वल्केनाइजेशन की प्रक्रिया की खोज की. वल्केनाइज्ड रबर मजबूत, अधिक उपयोगी साबित हुई और एक नए आविष्कार - रबर टायर के लिए एकदम सही निकली. अगले 50 वर्षों में, वैज्ञानिकों ने दर्जनों नए रबर उत्पाद विकसित किए.

1800 के दशक के अंत तक, साइकिलों में इस तरह के पतले रबर के टायर लग रहे थे.

आज रबर-बैंड विभिन्न आकारों और रंगों में मिलते हैं.

1900 की शुरुआत में रबर

1900 की शुरुआत में, बिजली ने गैस और कोयले को ऊर्जा स्रोत के रूप में बदल दिया. तारों के ज़रिए बिजली संयंत्रों ने घर-घर में रोशनी, हीटिंग कॉइल और स्टोव तक बिजली पहुंचाई. जहां बिजली कई फायदे लाई, वहीं बिजली के झटके और आग के खतरे भी बढ़े. रबर इंसुलेशन ने लोगों को इन खतरों से बचाया.

1900 के प्रारंभ में कारों का उपयोग बढ़ा. रबर ने इसमें एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, क्योंकि कारें रबर के टायरों पर चलती थीं और उनमें रबर के हॉर्न (भोंपू) होते थे.

1928 में फ्लेयर ने पहला बबल-गम बनाया. च्युइंग-गम में मूल रूप से चिक्ले होता है, जो इन्सुलेशन या टायर में इस्तेमाल होने वाली रबर से कुछ अलग होता था. फ्लेयर ने पहले वर्ष में पंद्रह लाख अमरीकी डॉलर से ज़्यादा का बबल-गम बेचा.

रबर के लिए नए उपयोग

अंग्रेज स्टीफन पेरी ने 1845 में पहला रबर-बैंड विकसित किया. पेरी ने कागज और लिफाफे को एक साथ रखने के लिए रबर-बैंड का इस्तेमाल किया. रबर का निर्माण गुडइयर की वल्केनाइजेशन प्रक्रिया का उपयोग करके किया गया था.

आविष्कारकों ने रबर के साथ प्रयोग करना जारी रखा. 1852 में अमेरिकी हीराम हचिंसन को वेलिंगटन बूट्स नामक रेन बूट्स बनाने के लिए गुडइयर रबर का उपयोग करने का अधिकार मिला. जूते का नाम ड्यूक ऑफ वेलिंगटन, एक महान अंग्रेजी सैन्य नेता के नाम पर रखा गया था.

1869 में अमेरिकी विलियम फिनले सेम्पल ने च्यूइंग-गम का पहला पेटेंट प्राप्त किया (जिसका अर्थ था कि उन्हें इसे बनाने का विशेष अधिकार प्राप्त हुआ). 1871 में अमेरिकी आविष्कारक थॉमस एडम्स को च्यूइंग-गम के लिए पेटेंट प्राप्त हुआ जिसे हम आज भी उपयोग करते हैं. लगभग 25 साल बाद, मैरीलैंड के बाल्टीमोर में जॉन्स हॉपकिन्स के डॉक्टरों ने सर्जरी के दौरान रबर के दस्ताने पहनना शुरू किए. 1898 में कोबर्न हास्केल नामक एक ओहियो गोल्फर ने वन-पीस रबर गोल्फ गेंदों को लोकप्रिय बनाया.

चिक्ले

प्राचीन माया और एज़्टेक ने सपोडिला के पेड़ से चिक्ले, रबर जैसा रस एकत्र करते थे, और उसे गोंद की तरह चबाते थे.

सबसे रोमांचक रबर आविष्कारों में से एक खिंचने वाली गुलाबी बबल-गम थी.

इस तरह के सैन्य टैंक बनाने के लिए बहुत अधिक रबर की आवश्यकता होती है.

सिंथेटिक रबर और युद्ध

प्रथम विश्व युद्ध (1914-1918) के दौरान लोगों की दिलचस्पी सिंथेटिक रबर के विकास में हुई. रबर, दक्षिण अमेरिका और दक्षिण पूर्व एशिया से आती थी लेकिन युद्ध के दौरान कई जहाज समुद्र में डूब गए थे. इसलिए, लोग कृत्रिम रबर बनाने का एक तरीका खोजना चाहते थे. 1930 में ड्यूपॉन्ट कंपनी ने पहला व्यावहारिक सिंथेटिक रबर विकसित किया, जिसे नियोप्रीन कहा गया.

11 विश्व युद्ध (1939-1945) के दौरान, मित्र राष्ट्रों (यूनाइटेड किंगडम, फ्रांस, अमेरिका, कनाडा, रूस और एक दर्जन से अधिक अन्य देशों) ने धुरी शक्तियों (जर्मनी, इटली और जापान के नेतृत्व में) के खिलाफ लड़ाई लड़ी. 1941 तक जर्मनी और जापान दुनिया की प्राकृतिक रबर आपूर्ति का 95 प्रतिशत नियंत्रित कर रहे थे.

मित्र राष्ट्र अपने उपकरणों के लिए रबर के लिए बेताब थे. शेरमेन टैंक कहे जाने वाले हर बड़े टैंक में 450 किलोग्राम (992 पाउंड) रबर का इस्तेमाल होती थी. युद्धपोतों में 20,000 से अधिक रबर के पुर्जे थे. 1941 में अमेरिका में रासायनिक कंपनियों ने लगभग 8,000 टन सिंथेटिक रबर बनाया.

स्वास्थ्य उपयोग

वायरस और बैक्टीरिया रबर में से नहीं गुजर सकते थे, इसलिए रबर बीमारी को फैलने से रोकने में मदद करती थी. 1900 के दशक के उत्तरार्ध में, स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं ने लोगों या भोजन से निपटने वाले श्रमिकों के लिए लेटेक्स दस्ताने पहनना अनिवार्य बनाया. लेटेक्स दस्ताने स्वास्थ्य कर्मियों और मरीज़ों दोनों की रक्षा करते थे.

वर्तमान में रबर

वैज्ञानिक लगातार रबर के नए उपयोग खोज रहे हैं. 2010 में अमेरिका के न्यू जर्सी में प्रिंसटन यूनिवर्सिटी के इंजीनियरों ने बिजली पैदा करने वाली रबर शीट्स का आविष्कार किया. जब रबर की शीट्स दौड़ने वाले जूतों से जुड़ी होती हैं, तो एक धावक दौड़ते समय एक मोबाइल फोन को चलाने के लिए पर्याप्त ऊर्जा उत्पन्न कर सकता है.

आज, प्राकृतिक रबर की तुलना में हर साल सिंथेटिक (कृत्रिम) रबर का अधिक उपयोग किया जाता है.

लेटेक्स दस्ताने लोगों को संक्रमण से बचाते हैं.

रबर उगाना और बनाना

एक वृक्षारोपण (प्लांटेशन) लेटेक्स एकत्र करने के लिए छोटी-छोटी बाल्टियों का उपयोग करता है.

रबर के पेड़ों को गर्म, आर्द्र जलवायु की आवश्यकता होती है. मध्य और दक्षिण अमेरिका में कई प्रकार के रबर के पेड़ जंगली उगते हैं. नब्बे प्रतिशत प्राकृतिक लेटेक्स रबर हेविया रबर के पेड़ से आती है. ब्राजील में, हेविया के पेड़ पूरे अमेज़ॅन रिवर बेसिन में जंगली रूप से उगते हैं. गायुले, सूरजमुखी परिवार का एक पौधा, मेक्सिको के शुष्क रेगिस्तानी क्षेत्रों और दक्षिण-पश्चिमी अमेरिका में उगता है. गायुले का लेटेक्स हेविया पेड़ के लेटेक्स की तरह ही होता है. एक और प्राकृतिक रबर, चिक्ले, सपोडिला पेड़ से आता है. (हालांकि चिक्ले, वल्केनाइज्ड होने पर कठोर रबर नहीं बनाता है.)

ब्राजील से दक्षिण पूर्व एशिया तक

1800 के दशक में, ब्राजील, रबर उद्योग को नियंत्रित करता था. वृक्षारोपण नामक बड़े खेतों के मालिकों ने लाखों डॉलर कमाए और मनौस, ब्राजील, उनके व्यवसाय का केंद्र बना. बागान मालिक राजाओं की तरह रहते थे. उनकी पत्नियां हीरे और महीन रेशमी कपड़े पहनती थीं. दूसरी ओर, श्रमिकों को बहुत कम मज़दूरी मिलती थी, वे झोंपड़ियों में रहते थे, और उन्हें जीवित रहने के लिए मुश्किल से पर्याप्त भोजन मिलता था. श्रमिकों के पास कोई स्कूल या डॉक्टर नहीं थे. उस समय किसी अन्य देश में रबर का उत्पादन नहीं होता था.

1876 में ब्रिटिश खोजकर्ता हेनरी विकम ने चुपके से ब्राजील से 70,000 रबर के पेड़ के बीज एकत्र किए और वो उन्हें लंदन ले आए. फिर उन्होंने अफ्रीका, श्रीलंका और सिंगापुर में रबर के बागान शुरू करने के लिए उन बीजों का इस्तेमाल किया. उसके कारण 1920 के दशक तक, अधिकांश रबर उत्पादन ब्राजील से एशिया में स्थानांतरित हो गया.

एशियाई वृक्षारोपण में रबर के पेड़ समान पंक्तियों में लगाए जाते हैं ताकि लेटेक्स को इकट्ठा करना आसान हो सके.

रबर के पेड़ों को एक कोण पर काटा जाता है,
ताकि लेटेक्स नीचे बाल्टियों में नीचे बहकर गिरे.

लेटेक्स की प्रोसेसिंग

हर कुछ घंटों में, श्रमिक लेटेक्स की एक बाल्टियां केंद्रीय संग्रह क्षेत्र में ले जाते हैं. लेटेक्स शहद की तरह सफेद, गाढ़ा और चिपचिपा होता है. हवा के संपर्क में आने पर वो सख्त हो जाता है. श्रमिक तरल रबर को अमोनिया जैसे रासायनिक पदार्थ के साथ मिलाते हैं. वो रसायन, लेटेक्स को तरल रखते हैं. फिर लेटेक्स को प्रोसेसिंग संयंत्र में ले जाने के लिए बड़े कंटेनरों में सील कर दिया जाता है. यदि लेटेक्स सख्त हो जाता है, तो उसके ठोस ब्लॉकों को बाद में गलाकर तरल बनाया जा सकता है.

रबर प्रोसेसिंग संयंत्र में, अधिकांश रबर को वल्केनाइज्ड किया जाता है. लेटेक्स, सल्फर और अन्य रसायनों को एक साथ मिलाकर गर्म किया जाता है. रबर को काला करने के लिए उसमें कार्बन मिलाया जा सकता है. वल्केनाइज्ड रबर का उपयोग टायरों, मशीनों पर सील, चिकित्सा उपकरणों, रबर के पाइप और सैकड़ों अन्य उत्पादों के लिए किया जाता है. रबर की बनी चीज़ें लंबे समय तक चलती हैं, वो मजबूत और काम करने में आसान होती है.

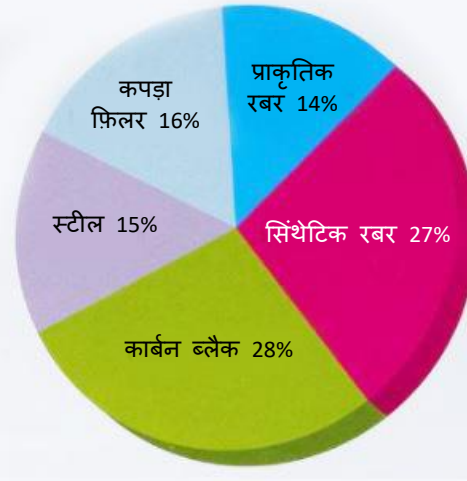
रबर कैसे बनती है

रबर के पेड़ों से लेटेक्स इकट्ठा करना कठिन काम है. इस प्रक्रिया को टैपिंग कहा जाता है, और श्रमिक टैपर्स कहलाते हैं. एक टैपर रबर के पेड़ की छाल को कोण पर काटता है. लेटेक्स नामक रस, कट के नीचे लटकी बाल्टी में टपकता है. श्रमिक बाल्टी इकट्ठा करते हैं और उन्हें प्रोसेसिंग करने के लिए ले जाते हैं.

एक रबर का पेड़ तीन घंटे में लगभग 240 मिलीलीटर (8 औंस) लेटेक्स देता है. कट धीरे-धीरे तीन घंटे के बाद अपने आप ही बंद हो जाता है, और फिर एक नया कट लगाया जाता है. कट बहुत गहरे नहीं हो सकते, नहीं तो वे पेड़ों को मार देंगे. और यदि कट बहुत उथले हुए, तो उनमें से रस नहीं टपकेगा. रबर के पेड़ों को काटने की अनुमति केवल एक विशेषज्ञ टैपर को ही दी जाती है.

तरल लेटेक्स को रासायनिक पदार्थों के साथ मिलाया जाता है ताकि वो सख्त न हो.

रबर के उपयोग

यह पाई चार्ट कार के टायर को बनाने में प्रयुक्त सामग्री की मात्रा को दर्शाता है. टायर में प्राकृतिक रबर और सिंथेटिक रबर दोनों का उपयोग किया जाता है.

रबर के उपयोग

प्राकृतिक और सिंथेटिक रबर में कई गुण होते हैं जो रबर को एक उपयोगी सामग्री बनाते हैं. रबर गर्मी या विद्युत प्रवाह के खिलाफ इन्सुलेशन प्रदान करती है. रबर मजबूत, लचीला और लंबे समय तक चलने वाली होती है. वाटरप्रूफ होने के कारण रबर सामग्री और लोगों को सूखा रखता है.

टायर, फिशिंग या खिलौने जैसे उत्पाद बनाने के लिए रबर को सही आकार के सांचों में डाला जाता है. लेटेक्स दस्ताने जैसे उत्पादों के लिए, रबर को पतला होना चाहिए. मोल्ड्स को लेटेक्स में डुबोया जाता है, ठंडा किया जाता है और फिर मोल्ड्स पर से दस्ताने छीलकर निकाले जाते हैं. रबर को धागे में बनाया जा सकता है और लोचदार बनाने के लिए कपड़े में बुना जा सकता है, जैसा कि अंडरवियर की इलास्टिक में होता है.

रबर लंबे समय बाद ही घिसती है

प्रत्येक वर्ष उत्पादित होने वाली आधे से अधिक प्राकृतिक रबर का उपयोग टायर बनाने में किया जाता है. हर टायर में सिंथेटिक रबर की तुलना में आधी प्राकृतिक रबर होती है. बड़े टायर, जैसे कि अर्थमूविंग उपकरण के लिए बने टायर में 2,900 किलोग्राम (6,400 पाउंड) रबर हो सकती है. प्राकृतिक और सिंथेटिक रबर के मिश्रण से मजबूत टायर बनते हैं.

यह ताकत रबर को विभिन्न प्रकार की उपयोगों के लिए एकदम सही बनाती है, क्योंकि रबर से बने हिस्से टूट-फूट का सामना कर सकते हैं. रबर का उपयोग कारखानों में सुचारू रूप से चलने वाले कन्वेयर बेल्ट और भंडारण टैंक और रेलवे वाहनों को लाइन करने के लिए किया जाता है.

लचीली

रबर खिंचती है और वापस दुबार अपने पूर्व आकार में आ जाती है, जैसा कि हम रबर-बैंड और गुब्बारों में देख सकते है. खिंचाव करने की क्षमता के कारण लेटेक्स पेंट अच्छी तरह रोल होता है, और इसी वजह से फोम के गद्दे हमारे शरीर का आकार ले लेते हैं.

रबर फैशन

खिंचाव वाले रबर बैंड काफी-फैशनेबल हो गए हैं. वे जानवरों, फलों, सितारों और बहुत कुछ आकारों में बनते हैं. रंगीन रबर-बैंड के स्टाइलिश कंगन भी बनते हैं.

लेटेक्स गुब्बारों में जब हवा भरी जाती है तो वे खिंचते हैं.

रबर के टेनिस कोर्ट पर खेलना आसान होता है.

रबर, इन्सुलेशन प्रदान करता है जो गर्मी या ठंडक को बनाए रखता है. सिंथेटिक रबर से बने गीले सूट गोताखोरों को ठंडे पानी में गहराई तक जाने की अनुमति देते हैं और फिर भी गोताखोर गर्म रहता हैं. रबर के मौसम की पट्टी एक इमारत से गर्मी को बाहर निकलने से रोकती है.

रबर उस तरह का इंसुलेशन भी प्रदान करता है जो बिजली के प्रवाह से बचाता है. बिजली के झटके के खिलाफ रबर इन्सुलेशन गार्ड उपयोग किए जाते हैं. रबर को बिजली के तारों के चारों ओर लपेटा जाता है. इसका उपयोग विद्युत आउटलेट बॉक्स और स्विच बनाने के लिए भी किया जाता है.

भूकंप सुरक्षा

जापान में, 2,500 से अधिक इमारतों को भूकंप से होने वाले नुकसान से बचाने के लिए रबर बेयरिंग लगे हैं. बियरिंग्स गोल गेंदें होती हैं जो मशीनरी का समर्थन करती हैं. रबर बेयरिंग इमारतों को "लचीला" बनाते हैं ताकि वे भूकंप का सामना कर सकें और टूटे नहीं.

खेल

रबर लंबे समय तक चलती है और वो जलरोधक होती है. रबर नरम और लचीली हो सकती है या फिर वो बहुत कठोर भी हो सकती है. ये विशेषताएं रबर को खेल उपकरणों के लिए एकदम उपयुक्त बनाती हैं. क्योंकि रबर उछलती है, इसलिए हम जिन गेंदों से खेलते हैं उनमें कुछ-न-कुछ रबर ज़रूर होती है. खेल के जूतों के तल्लों की रबर खिलाड़ी को फर्श या घास पर फिसलने से रोकती है. हम कठोर, काली रबर की गेंदों को आइस हॉकी में इस्तेमाल करते हैं या रबर बॉलिंग गेंदों को नीचे की ओर रोल करते हैं. रबर के फर्श बास्केटबॉल, टेनिस और वॉलीबॉल खिलाड़ियों के लिए नरम, सुरक्षित स्थान प्रदान करते हैं. उनके लिए वल्केनाइज्ड रबर का इस्तेमाल किया जाता है.

संरक्षण और इन्सुलेशन

कई तरल और गैसें रबर से गुजर नहीं सकतीं हैं. यही कारण है कि रबर का उपयोग कारों, अस्पतालों, उद्यानों और गैस स्टेशनों में होज़ (लचीले पाइप) और ट्यूबिंग के लिए किया जाता है.

रबर से ढके कोट और टोपियां खराब मौसम से हमारी रक्षा करते हैं. माली, मछुआरे और फायर ब्रिगेड के लोग अपने पैरों को सूखा रखने के लिए रबर के जूते पहनते हैं.

रबर के जूते बारिश में पैरों को सूखा रखते हैं.

रबर और पर्यावरण

जब लोग रबर के बागान लगाने के लिए जंगल को साफ करते हैं, तो उससे विशाल पांडा और अन्य जीवों के आवास नष्ट हो सकते हैं.

रबर के बागान पर्यावरण के लिए गंभीर समस्याएँ पैदा करते हैं. रबर उगाने वाले देश बड़े रबर बागान बनाने के लिए प्राकृतिक जंगलों को काटते हैं. उससे पौधों और जानवरों के आवास नष्ट होते हैं. इंडोनेशिया, भारत और चीन जैसे क्षेत्रों में, यह विनाश विशेष रूप से लुप्तप्राय प्रजातियों जैसे सुमात्राण बाघ, सुमात्रा गैंडों, संतरे और विशाल पांडा के लिए खतरनाक है. वे प्रजातियां विलुप्त होने या मरने के बहुत करीब हैं.

देशी पौधों के नष्ट होने से मिट्टी का कटाव भी बढ़ता है. वो एक ऐसी प्रक्रिया है जिससे मिट्टी धीरे-धीरे नष्ट हो जाती है. रबर के पौधे हवा या पानी को मिट्टी को धोने से नहीं रोकते हैं. यह जल प्रदूषण का कारण भी बनता है क्योंकि पेड़ों को टैप करने पर कुछ लेटेक्स मिट्टी में गिर जाता है.

प्रदूषण

रबर-प्रोसेसिंग कारखाने प्रदूषण सहित कई पर्यावरणीय समस्याएं पैदा करते हैं. रबर वल्केनाइजिंग प्रक्रिया के दौरान सीसा, जिंक ऑक्साइड जैसे रासायनिक यौगिकों का उपयोग होता है. ये रसायन जहरीले होते हैं, और यह जहरीले रसायन तरल मिट्टी में मिल जाते हैं या फिर नदियों, नालों और झीलों में बह जाते हैं. पानी में जहरीले रसायन डालने से मछली और पानी के जानवर मर जाते हैं. उससे मनुष्यों को भी नुकसान होता है, जिन्हें पीने, खाना पकाने और नहाने के लिए स्थानीय पानी की आवश्यकता होती है. रबर-प्रोसेसिंग से रासायनिक कचरे की मात्रा उत्पादित रबर की मात्रा से कम से कम 25 गुना अधिक होती है.

पेड़ों को काटने से जंगलों को नुकसान होता है. अधिकांश वनों की कटाई भूमि को साफ करके अधिक रबर के पेड़ लगाने के लिए होती है. यह आवासों को नष्ट करता है और उससे जंगलों में रहने वाले जानवरों के लिए भोजन की मात्रा भी कम होती है. पांडा और गैंडे, रबर के पौधे बिलकुल नहीं खाते हैं. दक्षिण पूर्व एशिया में हर साल आने वाली भारी बारिश से मिट्टी भी कटती है.

वनों की कटाई पर्यावरण को नुकसान पहुँचाती है.

पिसे हुए रबर के टायरों से विभिन्न प्रकार के फर्श टाइल्स का उत्पादन होता है.

रीसाइक्लिंग से बनी रबर का मुख्य स्रोत पुराने टायर होते हैं. टायर को रीसायकल करने का सबसे तेज़ तरीका है कि उस पर नया ट्रेड चढ़ाया जाना. जबकि कई बड़े वाहनों जैसे लॉरी और ट्रक के टायर नियमित रूप से री-ट्रीड होते हैं अधिकांश कार टायर री-ट्रीड नहीं होते हैं. यूरोपीय संघ (ईयू) ने सभी कार टायरों के एक-चौथाई टायरों को फिर से री-ट्रीड करने का लक्ष्य रखा है.

रबर रीसाइक्लिंग के उत्पाद

रबर टायर को टुकड़ों में पीसने से एक ऐसा उत्पाद तैयार होता है जिसे कई तरह से इस्तेमाल किया जा सकता है. डामर में रबर का टुकड़ों को मिलाकर, सड़क बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री बनती है. रबर के पाउडर को लॉन की घास और पौधों के चारों ओर सुरक्षा के लिए डाला जाता है. उससे पौधे लंबे समय तक गीले रहते हैं. रबर के टुकड़ों को नए टायर, छत सामग्री, फर्श टाइल्स और फर्श मैट बनाने के लिए भी काम में लाया जाता है.

रीसाइक्लिंग क्यों?

रबर बड़ी मात्रा में कचरा पैदा करता है, लेकिन वो फेंका हुआ कचरा सड़ता नहीं है. रबर-प्रोसेसिंग के कचरे को कोई जीव खाता भी नहीं है. लैंडफिल में एक टायर को सड़ने में हजारों साल लगते हैं. टायर कभी-कभी गैस से भर जाते हैं और लैंडफिल की सतह पर तैरते हैं.

अच्छी खबर यह है कि रबर को रिसाइकिल किया जा सकता है. रीसाइक्लिंग से रबर संसाधनों, ऊर्जा और धन की बचत होती है. रीसाइक्लिंग से बनी रबर की कीमत नई प्राकृतिक या सिंथेटिक रबर की आधी होती है. 450 ग्राम (1 पाउंड) रीसाइक्लिंग से बनी रबर के उत्पादन के लिए उतनी ही मात्रा में नई रबर को बनाने की तुलना में केवल 29 प्रतिशत ऊर्जा लगती है.

टेनिस बॉल में रबर की परत इस हार्वेस्ट माउस के घर को वाटरप्रूफ रखती है.

आज का रबर बाजार

बैंगनी रंग में दिखाए गए एशिया के ये देश रबर के प्रमुख उत्पादक हैं.

रबर किसी भी अन्य फसल की तरह ही है. बहुत अधिक या बहुत कम बारिश, गंभीर तापमान परिवर्तन और खराब तूफान रबर के पेड़ों को प्रभावित करते हैं. 7 साल से कम उम्र के पेड़ों से रबर टैप नहीं की जा सकती है, और 32 साल से अधिक पुराने पेड़ बहुत कम लेटेक्स पैदा करते हैं.

यह देश सबसे अधिक प्राकृतिक रबर का उत्पादन करते हैं - थाईलैंड, इंडोनेशिया, मलेशिया, भारत और वियतनाम. हालांकि भारत और मलेशिया अपने द्वारा उत्पादित रबर का प्रोसेसिंग भी करते हैं, अन्य प्रमुख उत्पादक अपनी अधिकांश कच्ची रबर कहीं और भेजते हैं.

2003 तक, चीन प्राकृतिक रबर का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता बन गया. चीन के अधिकांश प्राकृतिक रबर का उपयोग टायर बनाने में किया जाता है. भारत और अमेरिका भी किसी भी अन्य देशों की तुलना में अधिक रबर उत्पादों का निर्माण करते हैं. मलेशिया, जहां रबर के पेड़ उगते हैं और रबर को प्रोसेस किया जाता है, कई रबर उत्पाद भी बनाता है.

2009 में भारत, चीन और मलेशिया ने संयुक्त रूप से दुनिया की लगभग 47 प्रतिशत प्राकृतिक रबर का इस्तेमाल किया. प्राकृतिक रबर की सप्लाई, मांग की तुलना में बहुत कम है. सप्लाई स्थिर रखने के लिए, किसानों को पुराने रबर के पेड़ों को बदलने और सात साल पहले लगाए गए पेड़ों से रबर इकट्ठा करना शुरू करने की जरूरत है.

हमारी दुनिया का हिस्सा

हम अपने दैनिक जीवन में सैकड़ों रबर उत्पाद उपयोग करते हैं. विशाल अर्थ-मूवर टायर से लेकर खिंचने वाले रबर-बैंड तक. बढ़ती मांग के साथ प्रदूषण और कचरे को कम करने के तरीके खोजने की जरूरत है. क्रिस्टोफर कोलंबस के समय से अब तक बहुत बड़ा बदलाव आया है, क्योंकि तब रबर का मुख्य उपयोग सिर्फ खेलों के लिए गेंद बनाना था!

अर्थ-मूवर का एक टायर 2,900 किलोग्राम (6,400 पाउंड) रबर से बनता है!

समाप्त